**需求分析报告：三角函数计算器**

1. 总任务

1.1 目的

本文档旨在详细描述和分析实现一个三角函数计算器的项目需求。该计算器将提供基础的三角函数计算功能，如正弦、余弦、正切以及它们的反函数。

1.2 内容

本项目的需求分析包括以下几个主要部分：

* 用户界面设计
* 三角函数的计算算法
* 输入验证
* 测试

2. 用户需求

2.1 功能需求

* 用户可以输入角度或弧度。
* 用户可以选择计算正弦、余弦、正切以及它们的反函数。
* 用户可以自主选择输入精度。
* 计算结果应以小数形式显示。
* 提供错误处理机制，如输入无效字符或计算出界。
* 保留N条历史计算记录。

2.2 用户界面

* 界面以简洁直观为主，在此基础上进行美化。
* 包括输入框、选择功能的单选框或下拉菜单、计算各三角函数的按钮以及显示结果的区域。
* 提供清除按钮以清除输入和结果。

3. 技术需求

3.1 算法设计

* 使用泰勒级数展开的方法，自行编写算法来计算三角函数，通过控制展开项数平衡精度与耗时。
* 对于自行编写的算法，要能够较轻易的验证准确度，可以使用Python的’math’库。

3.2 编程语言

逻辑和界面都可以使用Python实现。界面使用Python自带的Tkinter实现，无需额外安装，能够实现简洁直观的界面。

3.3 输入验证

* 验证用户输入，确保只接受有效的数字和符号。
* 对于无效输入，提供明确的错误提示。

4. 非功能需求

4.1 性能

计算速度应快，响应时间不应超过500ms。

4.2 可用性

界面应易于使用，即使对数学不熟悉的用户也能轻松操作。

4.3 可扩展性

系统应易于扩展，以便将来添加更多功能或优化算法。

5. 测试需求

* 单元测试：测试算法的正确性。
* 集成测试：测试用户界面和后端逻辑的整体功能。
* 性能测试：测试系统的响应时间和稳定性。

1. 项目分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 任务名称 | 姓名 | 任务名称 | 姓名 |
| 可行性分析与需求分析 | 全体成员 | 逻辑功能实现 | 王恕欣 |
| 界面设计与实现 | 周诗瑶、赵之喻 | 测试与维护 | 王明宇 |

1. 时间规划

* 需求分析和设计：三天
* 编码和测试：一周
* 调试和优化：三天